

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

2 758 255

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

97 00609

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 61 F 2/34

(12)

## BREVET D'INVENTION

B1

(54) IMPLANT COTYLOIDIEN "DE REPRISE".

(22) Date de dépôt : 16.01.97.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 17.07.98 Bulletin 98/29.

(45) Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 16.07.99 Bulletin 99/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : GROUPE LEPINE Societe  
anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : CALTRAN MAURICE, CAILLE JEAN  
PIERRE, BREMANT JEAN JACQUES et  
PRUDHON JEAN LOUIS.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

FR 2 758 255 - B1



La présente invention concerne un implant cotyloïdien "de reprise".

Il arrive qu'un implant cotyloïdien de prothèse de hanche doive, après un certain nombre d'années, être 5 remplacé par un autre, dit "de reprise". En effet, une dégradation osseuse peut se produire au cours du temps au niveau des zones d'appui de l'implant, ce qui rend ce dernier instable.

Ce remplacement consiste à retirer l'implant 10 d'origine, à procéder à une ablation osseuse permettant d'éliminer les zones dégradées, à réaménager le site osseux par fraisage et à mettre en place un implant de reprise présentant un diamètre supérieur à celui de l'implant d'origine. Une reconstitution de la paroi 15 osseuse au moyen de greffes est fréquemment nécessaire pour reformer les surfaces d'appui et pour positionner l'implant de manière correcte par rapport au bassin.

Un tel implant de reprise a toutefois pour inconvénient d'impliquer une ablation importante d'os, au 20 niveau de zones déjà amoindries et fragilisées. De plus, les greffes osseuses n'offrent pas toute garantie de réussite et surtout de solidité, et ne sont donc pas particulièrement souhaitables au niveau des zones d'appui.

Ces différentes opérations de remplacement de 25 l'implant sont en outre délicates à réaliser.

Il existe un implant de reprise dont la cavité de réception de la tête fémorale prothétique est excentrée par rapport à l'implant. Ce dernier présente ainsi deux parties, à savoir

30 - une première partie délimitant ladite cavité, située, après implantation, du côté du trou obturateur du bassin, et

- une deuxième partie, située après implantation en regard des zones osseuses contre lesquelles l'implant 35 est destiné à venir en appui, faisant saillie latéralement de ladite première partie.

Cet implant a pour inconvénient de ne pas être parfaitement adapté à des surfaces d'appui dégradées, de sorte que sa mise en place implique toujours de recourir à des ablations et/ou à des greffes au niveau des zones osseuses d'appui.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient en fournissant un implant cotyloïdien de reprise pouvant être parfaitement immobilisé par rapport à l'os, sans impliquer d'ablation osseuse importante et sans recourir à des greffes au niveau des zones d'appui.

L'implant qu'elle concerne est du type cité ci-dessus, à cavité excentrée.

Selon l'invention,

- ladite première partie de l'implant présente une forme au moins partiellement hémisphérique, de rayon correspondant sensiblement à celui de l'implant d'origine, et

- ladite deuxième partie de l'implant est déportée sur le côté de l'implant opposé à celui dans lequel débouche ladite cavité, et est conformée pour venir en appui contre une large portion des zones dégradées de l'os lorsque ladite première partie est positionnée de manière adéquate dans la cavité cotyloïdienne.

Il apparaît que les dégradations osseuses précitées tendent principalement à faire disparaître la partie osseuse saillante, dite "sourcil cotyloïdien", délimitant le bord supérieur de l'ouverture de la cavité. Elles peuvent également se produire au niveau du "toit" du cotyle, qui délimite la partie supérieure de la cavité cotyloïdienne. Cette dernière prend alors progressivement une forme allongée et se creuse vers l'intérieur de l'os dans sa partie supérieure.

Ladite première partie de l'implant reste d'un diamètre proche de celui de l'implant d'origine, et n'implique donc pas d'ablations osseuses importantes comme cela est le cas d'un implant de reprise classique.

Ladite deuxième partie de l'implant, grâce à son orientation par rapport à la première partie et à sa forme, correspond à la forme des zones d'appui dégradées de l'os, ou présente une forme proche de celle de ces 5 mêmes zones. Lorsque ladite première partie est engagée dans la cavité cotyloïdienne et est correctement positionnée par rapport à l'os, ladite deuxième partie de l'implant vient ainsi au contact de ces zones, éventuellement légèrement réséquées en conséquence, contre 10 lesquelles elle peut venir en appui lorsque la prothèse est en charge.

Cette adaptation de l'implant à la forme des surface d'appui dégradées permet d'éviter ou de limiter fortement l'ablation osseuse ainsi que le recours à des 15 greffes.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, ladite deuxième partie présente la forme d'un aileron faisant saillie sensiblement radialement par rapport à ladite première partie, selon une direction 20 formant un angle de l'ordre de 15 à 25° avec le plan contenant l'ouverture de la cavité de l'implant. Cet angle est de préférence de 20°.

L'implant ainsi conformé est destiné à être utilisé en cas de dégradation osseuse se produisant 25 essentiellement au niveau dudit "sourcil" cotyloïdien, sans allongement ni creusement importants de la cavité cotyloïdienne.

Grâce à son orientation, cet aileron vient en appui contre cette partie osseuse en forme de "sourcil", 30 éventuellement légèrement réséquée en conséquence, lorsque ladite première partie de l'implant est placée de manière adéquate dans la cavité cotyloïdienne. Il assure un large appui de l'implant contre cette partie osseuse.

Selon une deuxième forme de réalisation de 35 l'invention, ladite deuxième partie présente la forme

d'une protubérance arrondie, qui se raccorde de manière continue à la face extérieure de ladite première partie.

L'implant ainsi conformé est destiné à être utilisé lorsque l'implant d'origine a érodé l'os au niveau 5 du "toit" du cotyle, en provoquant un allongement de la cavité cotoïdienne naturelle et un creusement de celle-ci dans sa partie supérieure. La protubérance vient alors au contact de l'os, en occupant la partie de la cavité résultant de l'érosion de l'os, lorsque ladite 10 première partie de l'implant est positionnée de manière adéquate dans la cavité cotoïdienne.

Avantageusement, ladite deuxième partie de l'implant comprend des trous qui la traversent, permettant la mise en place de vis d'ancrage de l'implant à l'os. 15

Ces vis assurent une parfaite fixation de l'implant à l'os, au niveau des zones osseuses dégradées.

Dans un tel cas, l'ailelon précité permet, grâce à son orientation par rapport à ladite première partie de l'implant, une orientation optimale des vis engagées à 20 travers lui. Dans le même but, la protubérance précitée est avantageusement limitée, du côté de la face de l'implant comprenant l'ouverture de la cavité de réception de la tête fémorale, par une face formant un angle de l'ordre de 15 à 25° avec le plan contenant l'ouverture de 25 cette cavité. De préférence, cet angle est de 20°.

De préférence, l'implant selon l'invention est muni d'au moins un moyen supplémentaire d'ancrage figurant parmi les moyens suivants :

- au moins un trou aménagé dans la paroi de ladite 30 première partie, pour l'engagement d'une vis d'ancrage osseux ;

- au moins une saillie radiale acérée, située sur la face extérieure de ladite première partie, près du bord de celle-ci délimitant l'ouverture de la cavité et du côté 35 de l'implant situé, après implantation, du côté du trou obturateur du bassin ;

- au moins une pointe faisant saillie de la paroi de l'implant, destinée à être insérée dans l'os par impaction ;

5 - un crochet destiné à être engagé dans le trou obturateur du bassin.

Les trous précités sont avantageusement taraudés du côté de la face de ladite première partie délimitant la cavité de l'implant et l'implant comprend des bouchons circulaires filetés destinés à être vissés dans ces trous 10 après mise en place des vis d'ancrage.

Ces bouchons permettent d'éviter tout retour de la tête des vis d'ancrage à l'intérieur de la cavité de l'implant en cas de déplacement de ce dernier par rapport à ses vis d'ancrage, risquant d'interférer avec la tête 15 fémorale ou avec l'insert logé dans cette cavité et de provoquer une usure de cette tête ou de cet insert contre la tête des vis, à l'origine d'une diffusion de particules dans l'organisme. Ces bouchons permettent également d'empêcher tout fluage du matériau constituant l'insert 20 dans les trous.

Le crochet destiné à être engagé dans le trou obturateur du bassin forme avantageusement une pièce séparée par rapport au reste de l'implant, et ce crochet ainsi que l'implant comprennent des moyens pour la 25 fixation du crochet sur l'implant dans deux positions décalées de part et d'autre d'un plan longitudinal médian de l'implant.

Un même implant peut ainsi être utilisé pour équiper des hanches droite et gauche.

30 De préférence, le crochet et l'implant comprennent des moyens pour la fixation du crochet sur l'implant dans une position située sur ledit plan longitudinal médian de l'implant.

Le crochet peut être positionné dans cette 35 position médiane ou dans l'une desdites positions

décalées, selon les besoins, en particulier selon l'état de l'os.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes de réalisation préférées de l'implant cotyloïdien qu'elle concerne.

La figure 1 en est une vue en perspective, selon une première forme de réalisation ;

10 la figure 2 en est une vue en plan ;

la figure 3 en est une vue en plan, selon une direction opposée à la vue selon la figure 2, et après implantation dans l'os du bassin ;

15 la figure 4 en est une vue en perspective après implantation, l'os du bassin étant coupé selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;

la figure 5 en est une vue de profil et en élévation, selon une deuxième forme de réalisation ;

la figure 6 en est une vue en plan, et

20 les figures 7 et 8 en sont des vues en perspective avant et après implantation, l'os du bassin étant coupé selon la même ligne que sur la figure 4.

Les figures 1 à 4 représentent sous différents angles un implant cotyloïdien 1 de prothèse de hanche, dit 25 "de reprise", c'est-à-dire destiné à remplacer un implant cotyloïdien d'origine, après un certain nombre d'années.

L'implant 1 comprend deux parties 2,3 solidaires l'une de l'autre, et un crochet 4 formant une pièce séparée de ces deux parties 2,3.

30 L'une de ces deux parties, ou "première partie", 2 présente une forme hémisphérique de rayon correspondant sensiblement à celui de l'implant d'origine. Elle délimite une cavité 5 s'ouvrant sur l'un des côtés de l'implant 1, au niveau du plan équatorial de cette partie 2.

35 Cette cavité 5 est destinée à recevoir un insert (non représenté) en matériau favorisant le glissement,

notamment en polyéthylène à haute densité, délimitant lui-même une cavité hémisphérique de réception de la tête sphérique d'une tige prothétique implantée dans le canal médullaire du fémur.

5 Dans sa zone supérieure, ladite première partie 2 présente un trou 6 permettant la prise d'appui d'un outil d'impaction de l'implant 1 dans la cavité cotyloïdienne.

Au niveau de sa paroi annulaire délimitant l'ouverture de la cavité 5, et sur le bord interne de 10 cette paroi, ladite première partie 2 comprend une pluralité de logements 7 sensiblement hémicylindriques, régulièrement répartis sur sa circonférence. L'insert précité comprend quant à lui, selon une technique bien connue, au moins deux bossages en saillie, ayant une 15 répartition correspondant à celle de ces logements 7, ces bossages étant aptes à être engagés dans lesdits logements 7 pour régler par indexation la position angulaire de l'insert dans la cavité 5. Ce réglage permet de positionner de manière optimale un rebord saillant 20 anti-luxation que comprend l'insert, également selon une technique bien connue.

La paroi de ladite première partie 2 présente en outre plusieurs trous permettant la mise en place, au travers de cette paroi, de vis d'ancrage osseux. Dans 25 l'exemple représenté, deux trous 10 sont aménagés latéralement, du côté de l'implant 1 tourné après implantation vers le trou obturateur 20 de l'os 21 du bassin, et trois trous 11 sont aménagés du côté opposé de l'implant 1, ces trous 11 étant situés plus en hauteur que 30 les trous 10 et orientés vers la partie osseuse constituant le "toit" du cotyle.

Sur son côté tourné après implantation du côté du trou obturateur 20, l'implant 1 présente trois méplats 15, dont un est situé sur le plan longitudinal médian de 35 symétrie de l'implant 1 et dont les deux autres sont situés de part et d'autre de ce premier méplat, en formant

avec lui, par rapport audit plan, un angle de l'ordre de 25°. Un trou 16 est aménagé au travers de chacun de ces méplats 15.

L'autre partie 3 de l'implant 1, dite "deuxième partie", est constituée par un aileron faisant saillie sensiblement radialement par rapport à ladite première partie 2, selon une direction formant un angle de 20° avec le plan contenant l'ouverture de la cavité 5. Cet aileron est ainsi déporté sur le côté de l'implant 1 opposé à 10 celui dans lequel débouche ladite cavité 5.

Les faces 3a délimitant les extrémités latérales de cet aileron s'étendent de manière sensiblement tangentielle aux zones de la première partie 2 auxquelles elles sont raccordées, ainsi que cela est visible à la 15 figure 2.

L'aileron 3 est en outre percé de trois trous 17 susceptibles de recevoir des vis d'ancrage osseux.

Le crochet 4 présente deux portions 4a, 4b recourbées sensiblement à angle droit l'une par rapport à 20 l'autre, conformées pour être engagées au travers du trou obturateur 20, et pour prendre appui contre l'os 21 du bassin. Le crochet 4 présente une troisième partie 4c de forme correspondant sensiblement à celle de chacun des méplats 15 et percée d'un trou. Cette troisième partie 4c 25 est destinée, ainsi que le montre plus particulièrement la figure 2, à être placée sur l'un ou l'autre de ces méplats 15 et à être fixée au reste de l'implant 1 au moyen d'un rivet 18 serti au travers du trou du crochet 4 et du trou 16 correspondant.

Il apparaît à la figure 4 que l'implant d'origine 30 a provoqué une dégradation de l'os du bassin au niveau de la partie saillante 22, dite "sourcil cotyloïdien", délimitant le bord supérieur de l'ouverture de la cavité cotyloïdienne 23. Cette dégradation s'étend également au 35 niveau de la partie 24 de l'os 21, dite "toit" du cotyle, délimitant la partie supérieure de la cavité 23.

Il apparaît également sur cette figure que, lorsque le crochet 4 est engagé dans le trou obturateur 20 et que la partie 2 est engagée et est correctement positionnée dans la cavité cotoydienne 23, l'aileron 3 vient en appui contre la zone osseuse 24 érodée grâce à sa forme et à son orientation par rapport à cette partie 2. Cette zone érodée 24 est, le cas échéant, légèrement réséquée pour être adaptée à la forme de l'aileron 3.

Une fois l'implant 1 mis en place, des vis d'ancre osseux sont insérées au travers des trous 10, 11 et 17, et sont vissées dans l'os. L'orientation de l'aileron 3 permet une orientation optimale des vis engagées dans les trous 17.

Grâce au fait que le crochet 4 forme une pièce séparée du reste de l'implant 1, un même implant 1 peut être utilisé pour équiper des hanches droite et gauche, selon que le crochet 4 est fixé sur l'implant dans l'une ou l'autre des deux positions latérales possibles, ou peut être placé en position médiane, selon les besoins, en particulier en fonction de l'état de l'os.

Les figures 5 à 8 montrent une autre forme de réalisation de l'implant selon l'invention. Par souci de simplification, les éléments déjà décrits en référence aux figures 1 à 4 qui se retrouvent dans cette deuxième forme de réalisation seront désignés par les mêmes références numériques.

Dans ce cas, ladite deuxième partie 3 présente la forme d'une protubérance arrondie, qui se raccorde de manière continue à la face extérieure de ladite première partie 2, et qui est limitée, du côté de l'implant 1 comprenant l'ouverture de la cavité 5, par une face 30 formant un angle de 20° avec le plan contenant l'ouverture de cette cavité 5.

La protubérance 3 est percée de trois trous 17, d'axes sensiblement perpendiculaires à la face 30, et de

trois autres trous 11, s'orientant vers le "toit" du cotyle.

La protubérance 3 comprend en outre deux pointes latérales 31 faisant saillie de sa face extérieure selon 5 un axe parallèle à l'axe de la cavité 5, et la face extérieure de ladite première partie 2 comprend trois saillies radiales acérées 32, situées près de son bord délimitant l'ouverture de la cavité 5 et du côté de 10 l'implant 1 situé, après implantation, du côté du trou obturateur 20.

L'implant 1 montré aux figures 5 et 6 est destiné à être utilisé, ainsi que cela apparaît aux figures 7 et 8, lorsque l'implant d'origine a érodé l'os au niveau du toit 24 du cotyle, en provoquant un allongement de la 15 cavité cotoyloïdienne naturelle 23 et un creusement de celle-ci dans sa partie supérieure.

La protubérance 3 vient alors au contact de l'os, en occupant la partie de la cavité 23 résultant de l'érosion de l'os, lorsque la partie 2 de l'implant est 20 positionnée de manière adéquate dans la cavité 23.

La face 30, à l'instar de l'aileron 3, permet une orientation optimale des vis engagées à travers la protubérance 3.

L'invention fournit ainsi un implant cotoyloïdien 25 pouvant être parfaitement immobilisé par rapport à l'os, sans impliquer d'ablation osseuse importante et sans qu'un recours à des greffes ne soit nécessaire au niveau des zones d'appui de l'implant contre l'os.

REVENDEICATIONS

- 1 - Implant cotyloïdien de reprise, présentant deux parties, à savoir
- une première partie (2) délimitant une cavité 5 (5) de réception de la tête fémorale prothétique, située, après implantation, du côté du trou obturateur (20) du bassin (21), et
  - une deuxième partie (3), située après implantation en regard des zones osseuses (22,24) contre 10 lesquelles l'implant (1) est destiné à venir en appui, faisant saillie de ladite première partie (2),
    - ladite première partie (2) présentant une forme au moins partiellement hémisphérique, de rayon correspondant sensiblement à celui de l'implant d'origine, 15 et
    - ladite deuxième partie (3) étant déportée sur le côté de l'implant (1) opposé à celui dans lequel débouche ladite cavité (5), et étant conformée pour venir en appui contre une large portion des zones dégradées (22,24) de 20 l'os lorsque ladite première partie (2) est positionnée de manière adéquate dans la cavité cotyloïdiennne (23),
      - implant (1) caractérisé en ce qu'il comprend un crocheton (4) destiné à être engagé dans le trou obturateur (20) du bassin, ce crocheton formant une pièce séparée par 25 rapport au reste de l'implant (1), et ce crocheton (4) ainsi que l'implant (1) comprenant des moyens (15,16,18) pour la fixation du crocheton (4) sur l'implant (1) dans deux positions décalées de part et d'autre d'un plan longitudinal médian de l'implant (1).

3 - Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite deuxième partie (3) présente la forme d'une protubérance arrondie, qui se raccorde de manière continue à la face extérieure de ladite première partie 5 (2).

4 - Implant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que sa deuxième partie (3) comprend des trous (17) qui la traversent, permettant la mise en place de vis d'ancrage osseux.

10 5 - Implant selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que la protubérance (3) est limitée, du côté de la face de l'implant (1) comprenant l'ouverture de la cavité (5) de réception de la tête fémorale, par une face (30) formant un angle de 15 l'ordre de 15 à 25° avec le plan contenant l'ouverture de cette cavité (5).

6 - Implant selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est muni d'au moins un moyen supplémentaire d'ancrage figurant parmi les moyens 20 suivants :

- au moins un trou (10,11) aménagé dans la paroi de ladite première partie (2), pour l'engagement d'une vis d'ancrage osseux ;

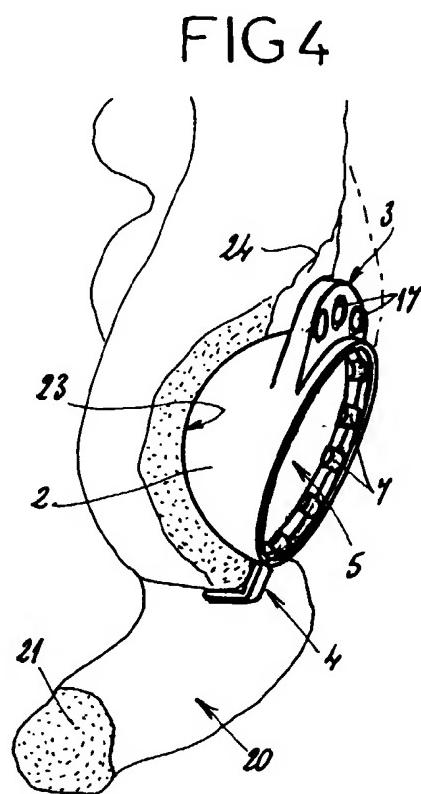
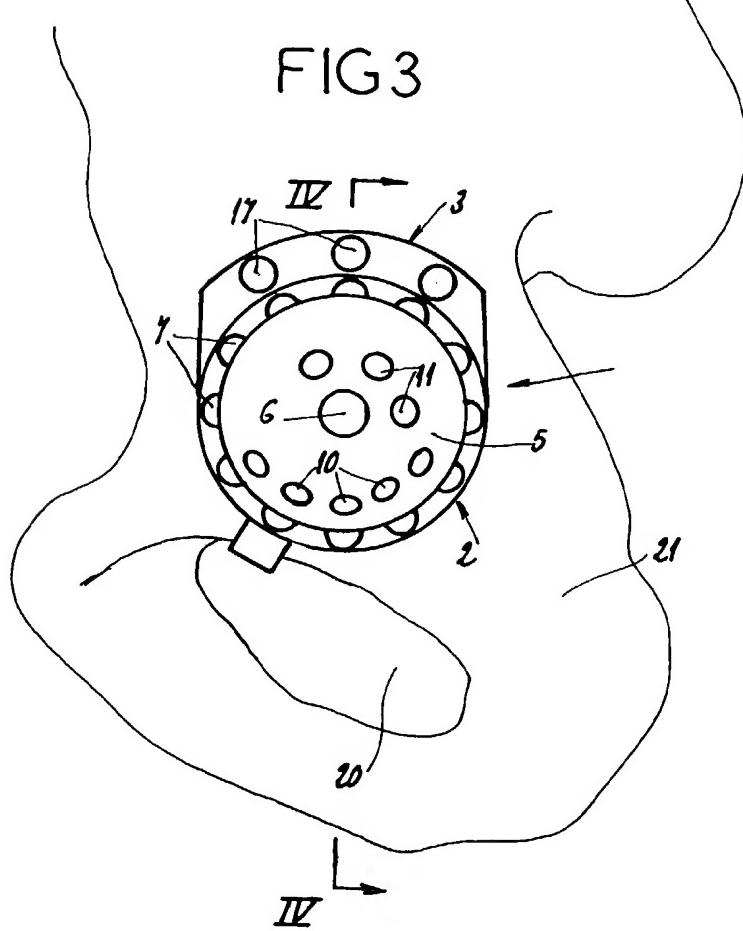
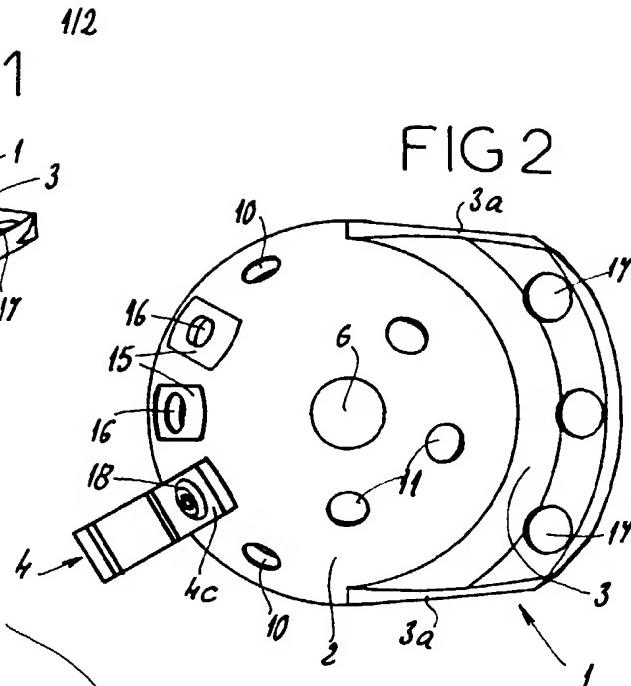
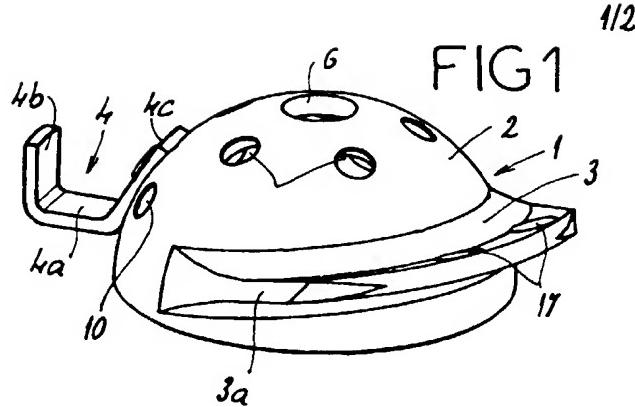
25 - au moins une saillie radiale acérée (32), située sur la face extérieure de ladite première partie (2), près du bord de celle-ci délimitant l'ouverture de la cavité (5) et du côté de l'implant (1) situé, après implantation, du côté du trou obturateur (20) du bassin ;

30 - au moins une pointe (31) faisant saillie de la paroi de l'implant (1), destinée à être insérée dans l'os par impaction.

7 - Implant cotoyloïdien selon la revendication 6, caractérisé en ce que les trous précités (10,11) sont taraudés du côté de la face de ladite première partie (2) 35 délimitant la cavité (5) de l'implant (1) et en ce que l'implant comprend des bouchons circulaires filetés

destinés à être vissés dans ces trous (10,11) après mise en place des vis d'ancrage.

8 - Implant cotyloïdien selon la revendication 1, caractérisé en ce que le crochet (4) et l'implant (1) 5 comprennent des moyens (15,16,18) pour la fixation du crochet (4) sur l'implant (1) dans une position située sur ledit plan longitudinal médian de l'implant (1).



2/2  
FIG 5

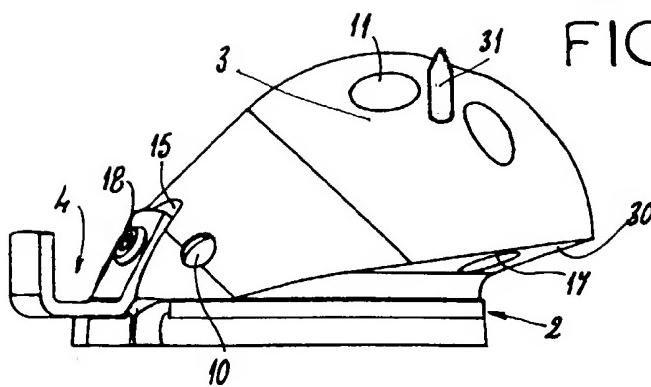


FIG 6

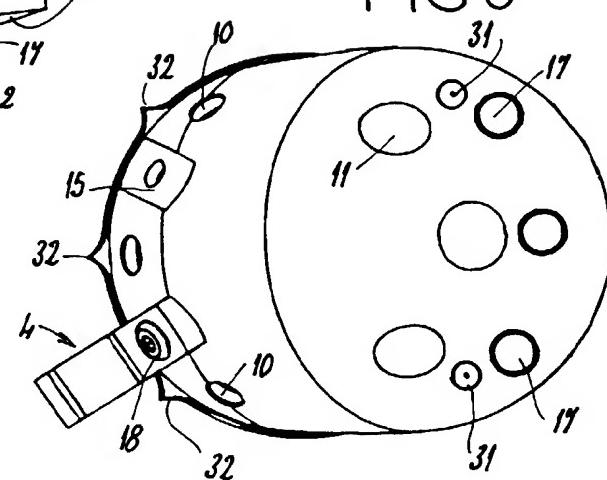


FIG 7

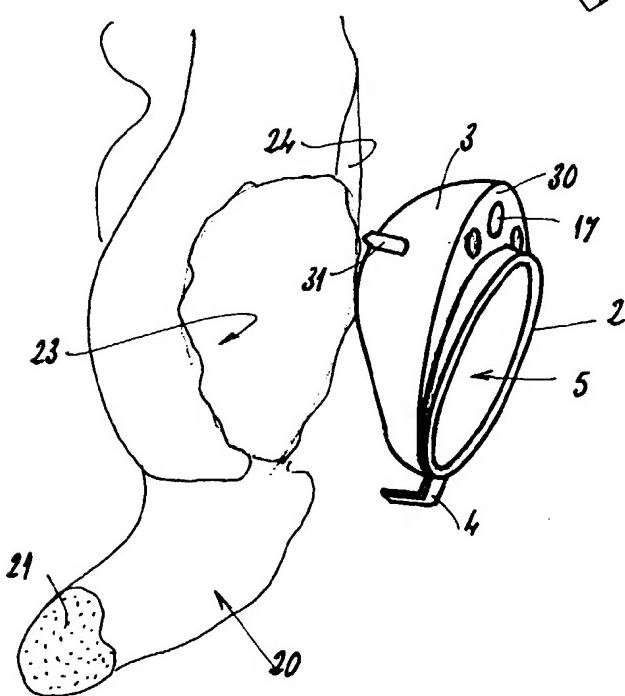
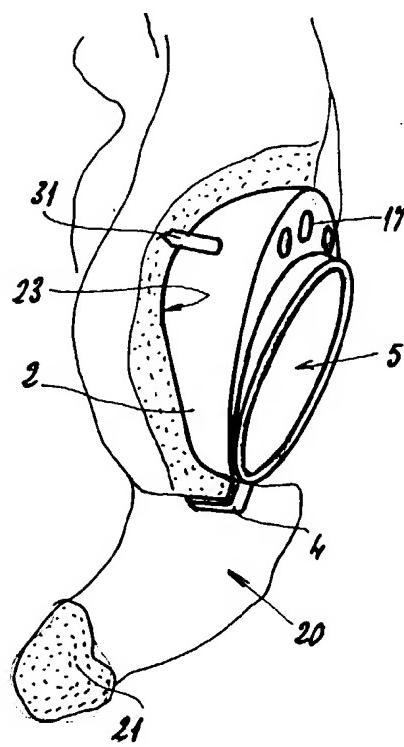


FIG 8



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence **manifeste** de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n' étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
DE 88 07 947 U (ORTHOPLANT ENDOPROTHETIK) * le document en entier *	1, 2, 4, 6
FR 2 633 823 A (LES LABORATOIRES OSTEAL MEDICAL) * le document en entier *	4, 6
EP 0 605 368 A (ITALPRO) * le document en entier *	1, 8
FR 2 710 836 A (RAMBERT) * le document en entier *	1, 6

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT  
L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

- WO 92 15261 A (JOINT MEDICAL PRODUCTS)
- EP 0 677 280 A (ALPHANORM MEDIZINTECHNIK)
- WO 96 13231 A (ASTRA)
- US 5 326 368 A (COLLAZO)
- EP 0 668 063 A (TSCHIRREN)
- EP 0 739 613 A (BENOIST GIRARD)
- DE 92 12 420 U (WALDEMAR LINK)
- FR 2 578 162 A (RAMBERT)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE  
DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	